

①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 3044682 A1**

⑤① Int. Cl. 3:
F42B 27/10
B 29 C 5/00

⑳ Aktenzeichen:
㉔ Anmeldetag:
㉓ Offenlegungstag:

P 30 44 682.3
27. 11. 80
24. 6. 82

Behördeneigentlich

㉑ Anmelder:
Diehl GmbH & Co, 8500 Nürnberg, DE

㉒ Erfinder:
Kaminzky, Kurt, 8500 Nürnberg, DE; Sünkel, Manfred, 8505
Röthenbach, DE; Seger, Michael, 8430 Neumarkt, DE

⑤⑤ Recherchenergebnis gem. § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG:

DE-PS	8 92 974
DE-AS	12 47 604
DE-AS	12 46 474
DE-AS	11 64 883
DE-OS	15 78 107
CH	6 10 235
AT	2 71 868

⑤④ **Kunststoff-Körper als Schalen für Übungshandgranaten**

DE 3044682 A1

DE 3044682 A1

Patentansprüche

1. Kunststoff-Körper als Schalen für Übungshandgranaten und als Ausgleichsgewichte für Geschosse, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoff (2) fein verteiltes Metallpulver (3) aus Eisen, Kupfer, Aluminium oder anderen Metallen enthält.
2. Körper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoff aus Polyurethan, Polyesterharze, Silikonkautschuk, Polyacrylate, Polymethacrylate, Thermoplaste oder Schmelzwachse besteht.
3. Körper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die spezifische Dichte bei Verwendung von Kupferpulver $3,5 \text{ g/cm}^3$ ist.
- 3a. Körper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Siebkörnung des Metallpulvers von 15μ bis 500μ beträgt.
4. Verfahren zur Herstellung eines Kunststoff-Körpers als Schalen für Übungshandgranaten und als Ausgleichsgewichte für Geschosse, dadurch gekennzeichnet, daß das Metallpulver (3), das aus Eisen, Kupfer, Aluminium oder anderen Metallen besteht, wie Polyurethan, Polyesterharze, Silikonkautschuk, Polyacrylate, Polymethacrylate, Thermoplaste oder Schmelzwachse, kontinuierlich zugegeben

...6

ORIGINAL INSPECTED

27.11.80

3044682

- 8 - 2

wird,
der Kunststoff mit dem beigemengten Metallpulver (3) in
einem Reibmischer vermischt wird und
der Kunststoff mit dem Metallpulver in Formen zum Zwecke
5 des Aushärtens abgefüllt wird.

5. Verfahren nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, daß
das Metallpulver (3) dem Reibmischer gleichzeitig mit dem
10 Kunststoff bzw. dessen Komponenten zugegeben wird,
in dem Reibmischer vermischt, extrudiert und in Formen ge-
preßt wird.

DIEHL GMBH & CO., D-8500 Nürnberg

Kunststoff-Körper als Schalen für Übungshandgranaten

- 10 Die Erfindung bezieht sich auf Kunststoff-Körper als Schalen für Übungshandgranaten und als Ausgleichsgewichte für Geschosse, sowie auf ein Verfahren zur Herstellung dieser Körper.
- 15 Aus der DE-OS 29 01 693 ist eine Übungshandgranate bekannt, bei der ein mit einer Höhlung für einen Knallsatz versehener Kopf aus Kunstschaumstoff besteht. Als Kunststoff wird Polystyrolschaumstoff verwendet. Dadurch wird erreicht, daß bei der Zerlegung der Übungshandgranate der Kopf in Bruch-
- 20 stücke zerfällt, die eine Verletzung eines Menschen ausschließen. Für Übungshandgranaten, die dem Gewicht nach den "scharfen" Handgranaten entsprechen sollen, ist die vorgenannte Übungshandgranate wegen des erheblich geringen Gewichtes nicht geeignet.
- 25 Aus der DE-AS 11 64 883 ist eine Schale für eine Handgranate bekannt, bei der in einem thermoplastischen Kunststoff, wie Polyäthylen, Metallpartikel, deren Durchmesser etwas kleiner ist als die Hälfte der Wandstärke der Schale,
- 30 eingegossen sind. Dadurch erhalten die Metallpartikel einen relativ hohen Anteil der Sprengstoffenergie mit entsprechender Zerstörungswirkung. Aus dem genannten Grunde ist diese Handgranate nicht für Übungszwecke geeignet, da die Sprengwirkung groß ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Kunststoffkörper für Übungshandgranaten zu schaffen, die dem Gewicht nach einer üblichen Handgranate entsprechen, jedoch bei einer Zerlegung Menschen nicht verletzen können. Diese

5 Kunststoffkörper sollen auch als Ausgleichsgewichte für Geschosse geeignet sein. Die Lösung dieser Erfindung wird durch das kennzeichnende Merkmal des Anspruches 1 erreicht. Vorteilhaft ist, daß bei der Zerlegung des Körpers dieser

10 in feinen Staub zerfällt. Es entstehen daher keine Bruchstücke oder Partikel von nennenswerter Größe, die einen Menschen verletzen könnten. Für Ausgleichsgewichte ergibt sich der Vorteil einer relativen hohen Dichte, so daß die Abmessungen der Ausgleichsgewichte klein bleiben. Durch

15 entsprechende Verwendung von Metallpulver ist die spezifische Dichte entsprechend den Anforderungen ohne weiteres einstellbar.

Durch das Verfahren zur Herstellung eines Körpers als Schalen für Übungshandgranaten und als Ausgleichsgewicht

20 für Geschosse ist eine rationelle und kostengünstige Fertigung möglich, wobei gewährleistet ist, daß das Metallpulver im ausgehärteten Kunststoff fein verteilt ist. Das Metallpulver kann daher im Kunststoff weder partiell noch in breiten Schichten konzentriert sein, da sonst eine für

25 Übungshandgranaten ungeeignete Verdämmungswirkung des Sprengstoffs mit Verletzungsgefahr von Menschen entstehen würde. Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt. Es zeigt:

30 Fig. 1 eine Schale einer Übungshandgranate

Fig. 2 die Verteilung des Metallpulvers in Kunststoff

Fig. 3 ein vereinfacht dargestelltes Verfahrensschaubild zur Herstellung von Schalen für Übungshandgranaten bzw. Ausgleichsgewichte

35

Nach den Fig. 1 und 2 besteht die Schale 1 einer Übungshandgranate aus geschäumtem Polyurethan 2 mit gleichmäßig verteiltem Metallpulver bzw. Körnern 3 aus Kupfer mit einer Korngröße von 200 μ m. Die Körner 3 sind im Polyurethan allseitig eingebettet.

Die Schale 1 ist mit Ausnehmungen 4 bis 7 versehen. Zwei gleichartige zusammengeklebte Schalen 1 ergeben einen kompletten Übungshandgranaten-Körper.

10

Nach Fig. 3 wird einem an sich bekannten Reibmischer 11 mit Mischer 12 gleichzeitig und kontinuierlich die Komponenten des Polyurethan, nämlich Polyol über ein Rohr 13 und Isozyanat über ein Rohr 14 und Kupferkörner 3 über ein Rohr 15 zugeführt. Die angegebenen Komponenten sowie ein Lösungsmittel befinden sich in Behältern 20 bis 23. Die Komponenten Polyol und Isozyanat sind über Ventile 25 und 26 dosierbar. Daneben sind Schließventile 30 vorgesehen. Der Mischer 12 ist motorgetrieben. Unter einem Füllstutzen 31 sind in Pfeilrichtung A taktweise bewegbare, mit Trennmittel versehene Negativ-Formen 35 bis 37 für die Schalen 1 bewegbar. Mit 38 ist ein Heiztunnel bezeichnet. Das Misch- und Dosiersystem 11, 12, 30 und 31 wird periodisch mit dem Lösungsmittel z.B. Methylenchlorid über ein Rohr 16 gespült. Das Fertigungsverfahren findet unter Raumtemperatur statt. Die im Mischerkopf 11 eingefüllten Komponenten werden vom Mischer 12 innig vermischt.

Nach einer bestimmten Verweildauer wird über das Schließventil 30 die Form 35 entsprechend dem Ausschäumungsgrad gefüllt. Diese Form 35 wird dann in Pfeilrichtung A bewegt, so daß die Form 36 füllbar ist. Die Verweildauer der genannten Komponenten im Reibmischer ist so ausgelegt, daß eine Reaktion zwischen den Komponenten 13 und 14 nicht stattfindet und daher die Mischung leicht und

27.11.80

3044682

- 4 -

6

zünftig abfüllbar ist. Im Heiztunnel 38 erfolgt bei ca. 323°K die beschleunigte Reaktion. Nach dem Heiztunnel 38 wird die Schale 1 aus der Form 35 ausgehoben.

- 5 Die Dichte der ausgehärteten Schale 1 beträgt bis zu 4g/cm^3 .

Nach diesem Verfahren können auch Körper als Ausgleichsgewichte von Geschossen gefertigt werden. Derartige Körper zeichnen sich durch hohe Dichte bei ausreichender Stabilität gegen die beim Abschluß auftretenden Belastungen aus.

10

Zusammenfassung

- Schalen 1 für Übungshandgranaten sollen ein derartiges Gewicht haben, daß die fertige Übungshandgranate dasselbe Gewicht aufweist, wie die "scharfe" Handgranate. Neben dem Gewicht soll auch die Form entsprechend der "scharfen" Hand-
- 5 granate sein. Bei der Detonation der Übungshandgranate soll das Übungspersonal durch Bruchteile der Schale nicht gefährdet sein. Schalen aus Polyurethan und Metallpulver erfüllen diese Bedingung. Eine kostengünstige Fertigung ist durch ein entsprechendes Verfahren gewährleistet, bei dem
- 10 gleichzeitig die beiden Komponenten des Polyurethan und das Metallpulver einem herkömmlichen Mischerkopf zugeführt und taktweise in Formen gefüllt werden.

Nummer:
Int. Cl.³:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

3044682
F42B 27/10
27. November 1980
24. Juni 1982

27 11 80

3044682

-9-

FIG. 1

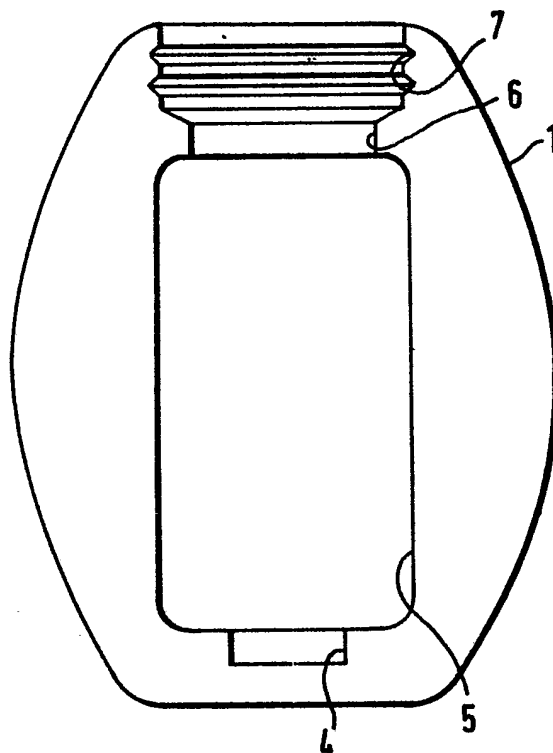
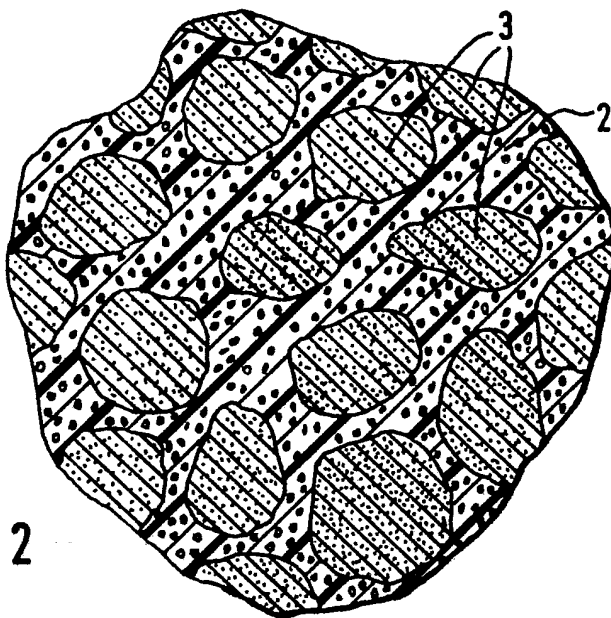


FIG. 2



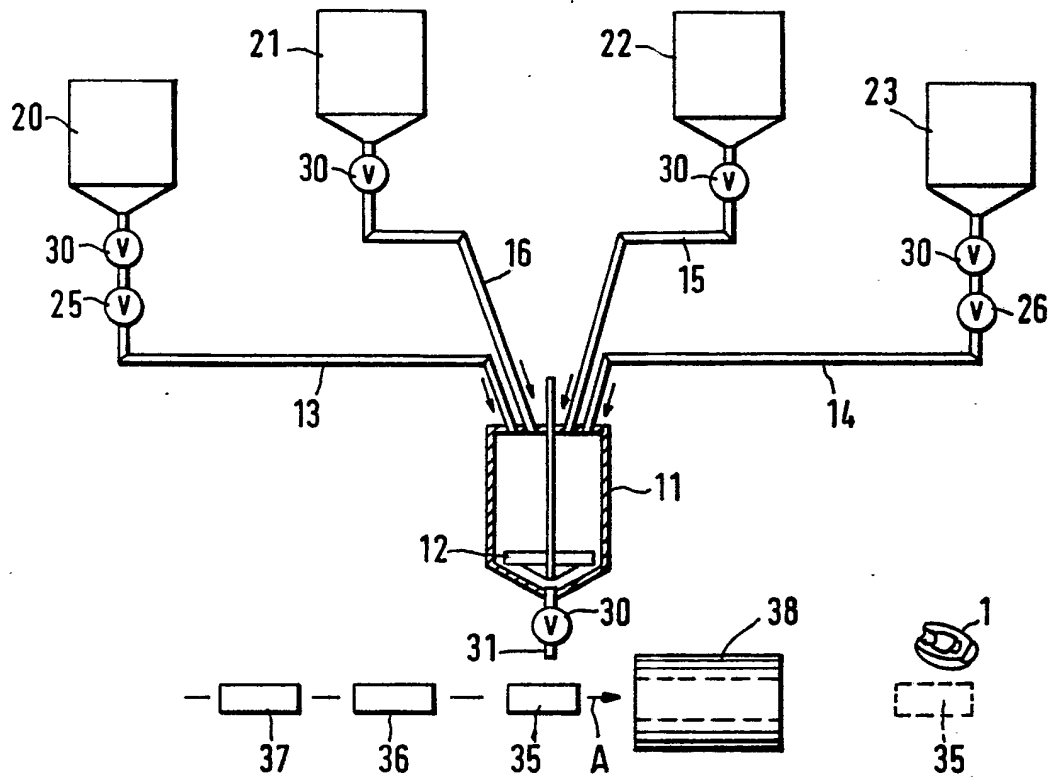


FIG. 3

DERWENT-ACC-NO: 1982-52581E**DERWENT-WEEK:** 198625*COPYRIGHT 2008 DERWENT INFORMATION LTD*

TITLE: Non-hazardous practice hand-
grenade where polyurethane
components are filled with fine
metal powder and foam moulded for
realistic weight

INVENTOR: KAMINZKY K; SEGER M ; SUENKEL M**PATENT-ASSIGNEE:** DIEHL GMBH & CO[DIEH]**PRIORITY-DATA:** 1980DE-3044682 (November 27, 1980)**PATENT-FAMILY:**

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
DE 3044682 A	June 24, 1982	DE
CH 656000 A	May 30, 1986	DE

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL- DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
DE 3044682A	N/A	1980DE- 3044682	November 27, 1980

INT-CL-CURRENT:

TYPE

CIPS

IPC DATE

F42B12/76 20060101

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 3044682 A**BASIC-ABSTRACT:**

In a plastic body for use as practice hand grenades and as balancing weight in projectiles the polymer contains finely powdered iron, copper, aluminium or other metal; the polymer used is polyurethane, polyester, silicone rubber, polyacrylate, polymethacrylate, other thermoplastic or wax.

Has same weight as actual hand grenade but is non-hazardous as it disintegrates into fine particles on impact/explosion.

TITLE-TERMS:

NON HAZARD PRACTICE HAND
GRENADE POLYURETHANE COMPONENT
FILLED FINE METAL POWDER FOAM
MOULD REALISTIC WEIGHT

**ADDL-INDEXING-
TERMS:**

POLYESTER SILICONE RUBBER
POLYACRYLATE POLYMETHACRYLATE
THERMOPLASTIC WAX

DERWENT-CLASS: A95 K03 Q79**CPI-CODES:** A08-R05; A12-T03; K03-A02;**POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:**

Key Serials: 0009 0069 0105 0132 0215 0231
0493 0500 1288 1294 1306 1758
2218 2220 2408 2447 2536 2545
2617 2646 2852 3000 3258

Multipunch Codes: 032 04- 05- 06- 07- 074 076 077
081 09& 11& 143 15- 150 19- 20-
209 229 308 310 352 38- 389 390
448 456 476 491 50& 551 556 575
581 651 654 661 688 721 725